

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-260514

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl.

H01R 12/32

H01R 4/24

(21)Application number : 11-064320

(71)Applicant : HARNESS SYST TECH RES LTD  
SUMITOMO WIRING SYST LTD  
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 11.03.1999

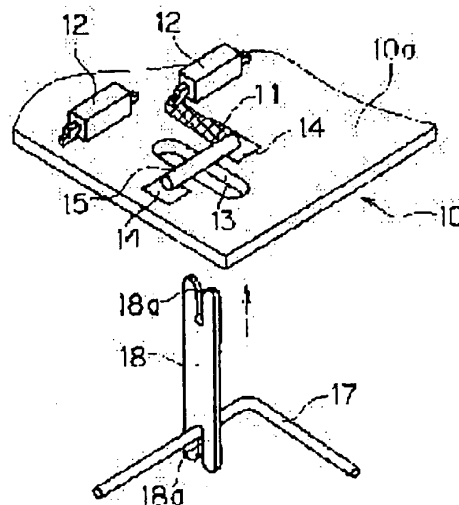
(72)Inventor : IKEDA KEIZO  
ISSHIKI YOSHIHIRO

## (54) CIRCUIT CONNECTION STRUCTURE IN JUNCTION BLOCK

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a circuit connection structure which is reduced in a space required for circuit connection and improved in reliability in a junction block.

SOLUTION: In a printed circuit board 10, a wiring pattern 11 is provided and an electronic component 12 is mounted. A slit 13 is formed in a base board main body 10a of the printed circuit board 10, and on each side of the slit 13, a land part 14 is arranged. The land part 14 is connected to the wiring pattern 11. Over the both land parts 14, a single-core wire 15 is soldered. One end part of a pressure contact terminal 18 is brought into pressure contact and connected with a single-core wire 17 in a junction block, while the other end part of the pressure contact terminal 18 bites into the single-core wire 15 through the slit 13 and is connected to the single-core wire 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-260514  
(P2000-260514A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 R 12/32		H 0 1 R 9/09	D 5 E 0 1 2
4/24		4/24	5 E 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-64320

(22) 出願日 平成11年3月11日 (1999.3.11)

(71) 出願人 395011665  
株式会社ハーネス総合技術研究所  
愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号  
(71) 出願人 000183406  
住友電装株式会社  
三重県四日市市西末広町1番14号  
(71) 出願人 000002130  
住友電気工業株式会社  
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号  
(74) 代理人 100089233  
弁理士 吉田 茂明 (外2名)

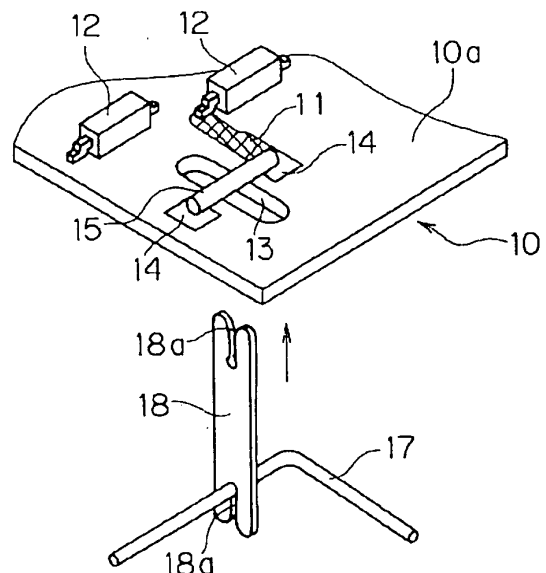
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ジャンクションブロックにおける回路接続構造

(57) 【要約】

【課題】 回路接続のための必要スペースの削減を図ると共に、信頼性の向上を図ったジャンクションブロックにおける回路接続構造を提供する。

【解決手段】 プリント配線板10に配線パターン11が備えられると共に電子部品12が装着される。プリント配線板10の基板本体10aにスリット13が形成され、該スリット13の両側にそれぞれランド部14が設けられる。ランド部14は配線パターン11に接続されている。両ランド部14にわたって単芯線15が半田付けされる。ジャンクションブロック内の単芯線17に圧接端子18の一端部が圧接接続され、圧接端子18の他端部がスリット13を通じて単芯線15に食い込み接続される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品が装着されたプリント配線板の回路導体部とジャンクションブロック内の配素導体部とを接続するジャンクションブロックにおける回路接続構造において、

前記プリント配線板の基板本体にスリットが形成され、該スリットの両側にそれぞれランド部が設けられると共に、少なくとも一方のランド部が前記回路導体部に接続され、両ランド部にわたって電線が半田付けされ、前記配素導体部に備えられと共に前記電線に対する食い込み接続溝を有する圧接端子部材が、前記スリットを通じて前記電線に食い込み接続されてなることを特徴とするジャンクションブロックにおける回路接続構造。

【請求項2】 前記電線はその芯線部が単一本の導体線からなる単芯線とされたことを特徴とする請求項1記載のジャンクションブロックにおける回路接続構造。

【請求項3】 前記スリットの両側に設けられた前記ランド部がそれぞれ対応して複数ずつ備えられと共に、スリット両側の対応するランド部にわたってそれぞれ前記電線が半田付けされ、各電線に食い込み接続される前記圧接端子部材が複数備えられてなることを特徴とする請求項1または2記載のジャンクションブロックにおける回路接続構造。

【請求項4】 前記スリットが前記基板本体に複数形成され、各スリットの両側にそれぞれ前記ランド部が設けられると共に、両ランド部にわたってそれぞれ前記電線が半田付けされ、各電線に食い込み接続される前記圧接端子部材がそれぞれ備えられてなることを特徴とする請求項1、2または3記載のジャンクションブロックにおける回路接続構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子制御ユニット等を構成する電子部品が搭載されたジャンクションブロックにおける回路接続構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、各種の電子部品が搭載されてなるジャンクションブロック関連製品においては、ジャンクションブロック内の配素導体部と、電子制御ユニットを構成する電子部品が装着されたプリント配線板上の回路導体部との回路接続構造として、図8に示される如く、中継端子1がハウジング2内に装着されたコネクタ3を、半田付け4等によりプリント配線板5上に実装し、ジャンクションブロック内の配素導体部を構成するバスバー6を中継端子1に接続することにより互いに回路接続する方法が通常、採用されていた。

【0003】例えば、特開平9-9457号公報にも示される如くである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従

来のジャンクションブロックにおける回路接続構造によれば、中継端子1を保持するハウジング2の存在により実際の接続部分以上のスペースを確保する必要があり、ジャンクションブロックの大型化を招くという問題があった。

【0005】また、中継端子1とプリント配線板5との半田付け4部分においては、各種電子制御ユニット搭載のジャンクションブロック毎の使用態様によって、熱応力や振動応力の作用の仕方が異なるため、信頼性確認が必要となっていた。

【0006】そこで、本発明の課題は、回路接続のための必要スペースの削減を図ると共に、信頼性の向上を図ったジャンクションブロックにおける回路接続構造を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための技術的手段は、電子部品が装着されたプリント配線板の回路導体部とジャンクションブロック内の配素導体部とを接続するジャンクションブロックにおける回路接続構造において、前記プリント配線板の基板本体にスリットが形成され、該スリットの両側にそれぞれランド部が設けられると共に、少なくとも一方のランド部が前記回路導体部に接続され、両ランド部にわたって電線が半田付けされ、前記配素導体部に備えられと共に前記電線に対する食い込み接続溝を有する圧接端子部材が、前記スリットを通じて前記電線に食い込み接続されてなる点にある。

【0008】また、前記電線はその芯線部が単一本の導体線からなる単芯線とされた構造としてもよい。

【0009】さらに、前記スリットの両側に設けられた前記ランド部がそれぞれ対応して複数ずつ備えられと共に、スリット両側の対応するランド部にわたってそれぞれ前記電線が半田付けされ、各電線に食い込み接続される前記圧接端子部材が複数備えられてなる構造としてもよい。

【0010】また、前記スリットが前記基板本体に複数形成され、各スリットの両側にそれぞれ前記ランド部が設けられると共に、両ランド部にわたってそれぞれ前記電線が半田付けされ、各電線に食い込み接続される前記圧接端子部材がそれぞれ備えられてなる構造としてもよい。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施形態を図面に基いて説明すると、図1および図2に示される如く、プリント配線板10の基板本体10aには適宜、回路導体部としての配線パターン11が形成されており、該配線パターン11の所定位置に電子制御ユニットを構成するIC、抵抗器、コンデンサ等の電子部品12が適宜実装されている。

【0012】また、基板本体10aの所定位置には、細

長形状のスリット13が形成され、基板本体10a表面のスリット13の両側に位置してそれぞれランド部14が形成されている。そして、少なくとも一方のランド部14が配線パターン11に接続状態とされている。

【0013】さらに、スリット13両側のランド部14にわたって適宜長さの芯線部が単一本の導体線からなる単芯線15（電線）が半田付けされている。

【0014】この場合、単芯線15は表面実装方式が採用され、例えば、各ランド部14と単芯線15とをクリム半田等によりリフロー半田付けにて実装される。

【0015】また、図1および図2において、17はジャンクションブロック内の配素導体部としての単芯線で、その適宜位置に圧接端子部材としての圧接端子18が接続されている。即ち、圧接端子18は細長形状のバスバー体により構成され、その両端部に電線の被覆部に食い込んで内部の芯線部に圧接接続される圧接歯を対向して有する食い込み接続溝18aをそれぞれ備えた両歯構造とされている。そして、圧接端子18の下部の食い込み接続溝18aを利用して単芯線17に食い込み接続され、単芯線17に立設されている。

【0016】そして、この圧接端子18の上部はスリット13を通じて下方より挿入され、上側の食い込み接続溝18aを利用して単芯線15に食い込み接続され、ここにプリント配線板10の配線パターン11とジャンクションブロックの単芯線17とが互いに接続される。

【0017】なお、単芯線15と圧接端子18との圧接接続に際して、図2に示される如く、スリット13をまたいで単芯線15の両端部を押さえる押さえ治具20を利用して圧接すれば、圧接接続時におけるランド部14と単芯線15との半田付け部分に生じる応力が有効に回避できる。

【0018】本実施形態の回路接続構造によれば、従来のようなハウジング2が不要となって省スペース化が図れ、部品点数の削減が図れると共に回路接続のための必要スペースの削減が図れる利点があり、ジャンクションブロックのコンパクト化も図れる。

【0019】また、プリント配線板10上に実装された単芯線15自体の弾力性および単芯線15の長さ調整によって熱応力や振動応力に対する応力緩和や応力調整が図れ、信頼性の向上が図れる。

【0020】さらに、従来のようなハウジング2が不要となるため、プリント配線板10のどの位置にも容易に回路接続構造が採用でき、ジャンクションブロックの配素設計の自由度も向上する。

【0021】なお、電線の一例として単一本の導体線からなる単芯線15を使用した構造を示しているが、芯線部が複数の然り線からなる電線であってもよい。しかしながら、圧接接続する構造上、単芯線15の方がより好ましい。

【0022】図3および図4は第2の実施形態を示して

おり、上記第1の実施形態と同様構成部分は同一符号を付し、その説明を省略する。

【0023】即ち、本実施形態にあつては、前記スリット13が幅広構造とされている。また、ジャンクションブロック内の配素導体部は、絶縁パネル22の上面側および下面側にそれぞれ配設されたバスバー23、24を備え、上面側のバスバー23端部は上方に屈曲形成されて、その上端幅方向中間部に圧接歯を対向して有する食い込み接続溝23aを備えた圧接端子部材としての圧接端子部23bが構成されている。

【0024】また、下面側のバスバー24端部は絶縁パネル22を上方に貫通して立設され、その上端幅方向中間部に圧接歯を対向して有する食い込み接続溝24aを備えた圧接端子部材としての圧接端子部24bが構成されている。

【0025】そして、各圧接端子部23b、24bの上部がそれぞれスリット13を通じて下方より挿入され、各食い込み接続溝23a、24aを利用して単芯線15に食い込み接続され、プリント配線板10の配線パターン11とジャンクションブロックの各バスバー23、24とが互いに接続される。

【0026】本実施形態の回路接続構造によっても、上記第1の実施形態と同様の効果が得られると共に、各バスバー23、24の層間接続にも利用でき、この点からもジャンクションブロックの配素設計の自由度の向上が図れる。

【0027】図5は第3の実施形態を示しており、上記第1の実施形態と同様構成部分は同一符号を付し、その説明を省略する。

【0028】即ち、本実施形態にあつては、単芯線15がスルーホール方式によって、半田付けされている。即ち、基板本体10aに形成されたスルーホール部に単芯線15の両端部が挿入されてフロー半田付けにより実装されている。

【0029】また、ジャンクションブロック内の配素導体部としてのバスバー26端部に、上方に屈曲形成されて、その上端幅方向中間部に圧接歯を対向して有する食い込み接続溝26aを備えた圧接端子部材としての圧接端子部26bが構成されている。

【0030】そして、圧接端子部26bの上部がスリット13を通じて下方より挿入され、食い込み接続溝26aを利用して単芯線15に食い込み接続され、プリント配線板10の回路導体部とジャンクションブロックのバスバー26とが互いに接続される構造とされている。

【0031】本実施形態の回路接続構造によっても、上記第1の実施形態と同様の効果が得られる。

【0032】図6は第4実施形態を示しており、上記各実施形態と同様構成部分は同一符号を付し、その説明を省略する。

【0033】即ち、本実施形態にあつては、前記スリッ

ト13がより長い細長形状に形成されており、スリット13の両側にその長手方向に所定間隔を有して、ランド部14がそれぞれ対応して複数（本実施形態では3個所ずつ）備えられている。そして、スリット13両側の対応するランド部14間にわたってそれぞれ単芯線15が半田付けされた構造とされている。

【0034】なお、これら各単芯線15に接続されるジャンクションブロック内の配素導体部は上記各実施形態のいずれかと同様に構成されており、同様方法により互いに接続される。

【0035】本実施形態の回路接続構造によっても、上記第1の実施形態と同様の効果が得られると共に、従来のようにハウジング2に中継端子1を複数併設してなるコネクタ3の代替え接続構造として利用でき、大形コネクタの省略によってより省スペース化が図れる。

【0036】また、従来のように複数の中継端子1がハウジング2内に内蔵されたコネクタ3を取り付ける場合にあっては、プリント配線板10のパターン設計時にハウジング2実装位置に大きく制約を受けるが、本実施形態にあっては、これらの制約もなく回路の配素設計の自由度がより向上する。

【0037】なお、本実施形態において、各単芯線15が表面実装方式とされた構造を示しているが、スルーホール方式であってもよい。

【0038】図7は第5実施形態を示しており、上記第1の実施形態と同様構成部分は同一符号を付し、その説明を省略する。

【0039】即ち、本実施形態にあっては、基板本体10aにスリット13が適宜分散して複数形成されており、各スリット13の両側にそれぞれランド部14が設けられると共に、両ランド部14にわたってそれぞれ単芯線15半田付けされた構造とされている。

【0040】なお、これら各単芯線15に接続されるジャンクションブロック内の配素導体部は上記各実施形態のいずれかと同様に構成されており、同様方法により互いに接続される。

【0041】本実施形態の回路接続構造によっても、上記第1の実施形態と同様の効果が得られると共に、各単芯線15による接続位置が自由に決めることができ、プリント配線板10上の配線パターン11の設計に際して、パターン配素の自由度がより向上する。

【0042】なお、本実施形態において、各単芯線15が表面実装方式とされた構造を示しているが、スルーホール方式であってもよい。

【0043】また、上記第2ないし第5の実施形態においても、単芯線15に代えて燃り線の電線を使用してもよい。

【0044】

【発明の効果】以上のように、本発明のジャンクションブロックにおける回路接続構造によれば、プリント配線

板の基板本体にスリットが形成され、該スリットの両側にそれぞれランド部が設けられると共に、少なくとも一方のランド部が回路導体部に接続され、両ランド部にわたって電線が半田付けされ、配素導体部に備えられると共に電線に対する食い込み接続溝を有する圧接端子部材が、スリットを通じて電線に食い込み接続されてなるものであり、従来のようなハウジングが不要となって省スペース化が図れ、部品点数の削減が図れると共に回路接続のための必要スペースの削減が図れ、また、プリント配線板上に実装される電線自体の弾力性および電線の長さ調整によって熱応力や振動応力に対する応力緩和や応力調整が図れ、信頼性の向上が図れ、さらには、ハウジングが不要となるため、プリント配線板のどの位置にも容易に回路接続構造が採用でき、ジャンクションブロックの配素設計の自由度も向上するという利点がある。

【0045】また、スリットの両側に設けられたランド部がそれぞれ対応して複数ずつ備えられると共に、スリット両側の対応するランド部にわたってそれぞれ電線が半田付けされ、各電線に食い込み接続される圧接端子部材が複数備えられてなる構造とすれば、従来のようにハウジングに中継端子を複数併設してなるコネクタの代替え接続構造として利用でき、大形コネクタの省略によってより省スペース化が図れ、接続される極数が多いほどより省スペース化の利点が発揮できると共に回路の配素設計の自由度がより向上する。

【0046】さらに、スリットが基板本体に複数形成され、各スリットの両側にそれぞれランド部が設けられると共に、両ランド部にわたってそれぞれ電線が半田付けされ、各電線に食い込み接続される圧接端子部材がそれぞれ備えられてなる構造とすれば、各電線による接続位置が自由に決めることができ、プリント配線板上の配線パターン11の設計に際して、パターン配素の自由度がより向上するという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す要部分解斜視図である。

【図2】同組み付け説明図である。

【図3】第2の実施形態を示す要部分解斜視図である。

【図4】同断面図である。

【図5】第3の実施形態を示す要部分解斜視図である。

【図6】第4の実施形態を示す要部斜視図である。

【図7】第5の実施形態を示す要部斜視図である。

【図8】従来例を示す要部断面図である。

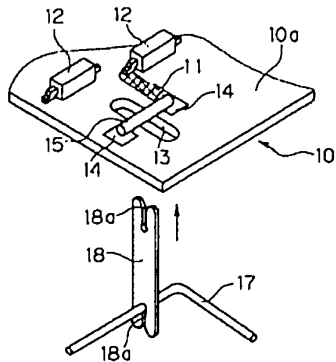
【符号の説明】

- 10 プリント配線板
- 11 配線パターン
- 12 電子部品
- 13 スリット
- 14 ランド部
- 15 単芯線

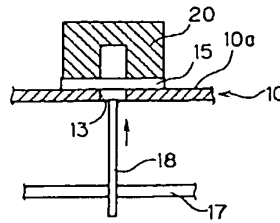
17 単芯線  
 18 圧接端子  
 18a 食い込み接続溝  
 20 押さえ治具  
 22 絶縁パネル  
 23 バスバー  
 23a 食い込み接続溝

23b 圧接端子部  
 24 バスバー  
 24a 食い込み接続溝  
 24b 圧接端子部  
 26 バスバー  
 26a 食い込み接続溝  
 26b 圧接端子部

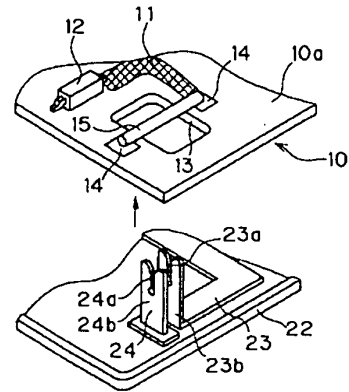
【図1】



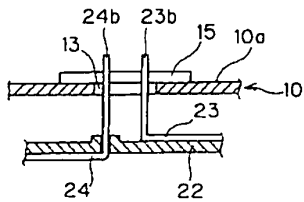
【図2】



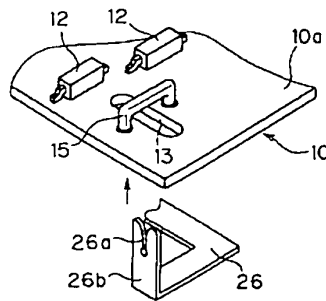
【図3】



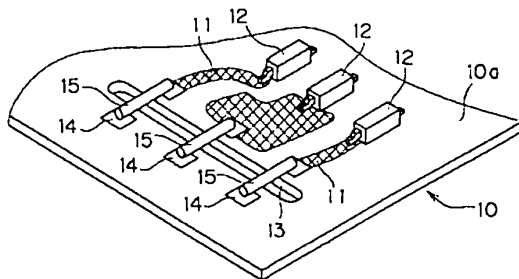
【図4】



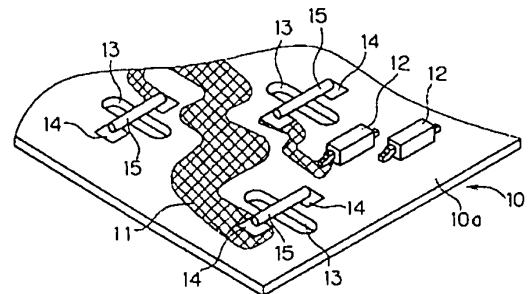
【図5】



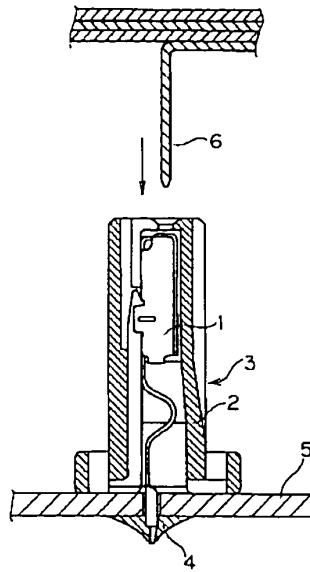
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72) 発明者 池田 啓三  
愛知県名古屋市南区菊住 1 丁目 7 番 10 号  
株式会社ハーネス総合技術研究所内

(72) 発明者 一色 義博  
三重県四日市市西末広町 1 番 14 号 住友電  
装株式会社内

F ターム (参考) 5E012 AA03

5E077 BB02 BB17 BB31 CC02 CC26

DD01 DD11 DD19 FF02 JJ24

JJ30